

Tartu Ülikool  
Matemaatika-informaatikateaduskond  
Matemaatilise statistika instituut

Ingi Einaste  
**Eesti kõrgkoolide matemaatika ja informaatika üliõpilaste enesetõhususe ja  
motivatsiooni analüüs**  
Bakalaureusetöö

Juhendaja: Ene Käärik

Tartu 2013

## Sisukord

Sissejuhatus .....	3
1. Kasutatud meetodid .....	5
1.1. Faktoranalüüs.....	5
1.1.1. Faktoranalüüsi teoreetiline mudel .....	5
1.1.2. Faktorite pööramine .....	7
1.1.3. Faktormudeli headus .....	7
1.1.4. Faktorite tõlgendamine .....	8
1.2. T-test.....	8
1.3. Dispersioonanalüüs.....	9
1.3.1. Keskmiste mitmene võrdlemine .....	13
1.3.2. Fischer'i LSD-test.....	13
2. Ülevaade andmetest .....	15
3. Tulemused .....	21
3.1. Faktoranalüüs.....	21
3.1.1. Akadeemilise motivatsiooni skaala.....	21
3.1.2. Akadeemiline enesetõhusus kõrgkoolis.....	22
3.2. T-testi ja dispersioonanalüüsi tulemused .....	23
Kokkuvõte .....	33
Difference of academic motivation and self-efficacy between the mathematical and informatical students of Estonian colleges.....	34
Kasutatud kirjandus .....	35
Lisad.....	36

## Sissejuhatus

Matemaatika on õppeaine, mida peetakse küllaltki keeruliseks ja häid kognitiivseid oskusi nõudvaks ning kus õpilased võivad juba üsna varakult kogeda ebaõnnestumist ja läbikukkumist (Vlahovic-Stetic, Vidovic & Arambasic, 1999). Matemaatikas mõjutab õpilase ülesandele motiveeritus oluliselt selle sooritust. Informaatika valdkonnas on motivatsiooni vähesust mainitud kõige sagedasema põhjusena tarkvara arendamise projektide ebaõnnestumisel (DeMarco and Lister, 1999).

Käesolevas töös uuritakse, millised tegurid mõjutavad Eesti kõrgkoolides matemaatikat ja informaatikat õppivate üliõpilaste akadeemilist enesetõhusust ja motivatsiooni. Varasemalt pole sellist uuringut läbi viidud, kuid on teada, et ülikoolides, kuhu on raskem sisse saada, saavad tudengid rohkem madalaid hindeid (Werts & Watley, 1969), kuna seal on raskem kõrgemaid hindeid saada kui vähem valivamates ülikoolides. Seejuures kesiste hinnete saamine mõjutab üliõpilaste enesehinnangut negatiivselt. Kuna aga enesehinnang ja enesetõhusus on positiivselt seotud (Swann, 2007), siis mõjutab muutus enesehinnangus ka üliõpilase motivatsiooni ja enesetõhusust. Uuritavateks teguriteks on tudengite sugu, õpitav eriala, kursus, perekonnaseis, laste olemasolu, õpingute ajal töötamine, majanduslik olukord ning elukoht.

*Akadeemilise motivatsiooni ehk õpimotivatsiooni moodustavad asjaolud, mis panevad indiviidi õppima. Enesetõhusus on aga defineeritud kui inimese hinnang oma võimetele organiseerida või sooritada teatud tegevusi, mis nõuavad kindlat tüüpi suutlikkust (Bandura, 1986) ning spetsiifilisemalt, akadeemiline enesetõhusus on inimese hinnang oma võimele õppida ja akadeemilise eluga toime tulla.*

Uuringus kasutati kahte skaalat. Motivatsiooni taseme välja selgitamisel oli abiks Academic Motivation Scale (AMS-C 28) College (CEGEP) Version skaala (Vallerand, Pelletier, Blais, Brière, Senécal, Vallières, 1992-1993), milles on 28 väidet ja kolm alaskaalat: sisemine motivatsioon, välimine motivatsioon ning amotivatsioon. Tegemist on 7-pallilise Likerti-tüüpi skaalaga<sup>1</sup>. Akadeemilise motivatsiooni skaala (AMS) tõlgiti ning kohandati inglise keelest eesti keelde psühhomeetria teaduri Karin Tähe ja

---

<sup>1</sup> Likerti skaala ehk summeeritud hinnangute skaala. Väiteid hinnatakse 5 või 7 pallise skaalaga, mille vähim väärtus näitab väitega mittenõustumist ning suurim täielikku nõustumist. Iga väite skoorid liidetakse ning saadakse summaarne skoor.

psühholoogia tudengi Mari-Liis Mägi abiga. Tööd toimetas Tartu Ülikooli psühholoogiadoktorant Jorgen Matsi, keelekorrektuuri tegi Tartu Ülikooli keeleteaduse magistrant Laivi Laanemets.

Enesetõhususe mõõtmiseks kasutati 21 väidet küsimustikust „Akadeemiline enesetõhusus kõrgkoolis“, mille on eestindanud Reili Üpraus (2009) erinevate A. Bandura tööde (1977, 1986, 1991) põhjal. Tegemist on 5-pallilise skaalaga, kus vastuse variandid varieerusid „ei ole sugugi nõus“ kuni „täiesti nõus“.

Statistiline analüüs teostati tarkvara paketi SAS 9.2 abil.

## 1. Kasutatud meetodid

Antud töös kasutati akadeemilise motivatsiooni ja akadeemilise enesetõhususe skaalade uurimiseks faktoranalüüsi, t-testi ja dispersioonanalüüsi. Järgnevalt on ära toodud meetodite põhilised pidepunktid.

### 1.1. Faktoranalüüs

Faktoranalüüs kujunes välja iseseisva metoodikana eelmise sajandi esimesel poolel ning on saanud aina populaarsemaks tänu arvutile ja statistika tarkvarale. Faktoranalüüsi eesmärgiks on esile tuua andmete aluseks olev struktuur.

Peatükk põhineb allikal [3].

#### 1.1.1. Faktoranalüüsi teoreetiline mudel

Faktoranalüüsi abil leitakse võimalikult väike arv uusi tunnuseid, mille lineaarkombinatsioonidena saaks uuritavaid tunnuseid küllalt hästi kirjeldada.

Tähistagu  $X$  standardiseeritud lähtetunnusvektorit

$$X = (X_1, \dots, X_m)',$$

kus  $X_i$  on alg tunnused,  $EX_i = 0, DX_i = 1$  ( $i = 1, \dots, m$ ).

Ning tähistagu  $F$  uute tunnuste ehk faktorite vektorit

$$F = (F_1, \dots, F_k)'.$$

Faktorite vektor on samuti standardiseeritud. Paneme tähele, et faktoranalüüsi eesmärk on luua uusi tunnuseid vähem kui oli alg tunnuseid. Seega peavad kehtima järgmised tingimused:

$$\begin{cases} a) k \leq m, \\ b) EF_j = 0, \\ c) DF_j = 1, \\ d) EF_j F_h = 0 \ (j \neq h; j, h = 1, \dots, k). \end{cases}$$

Faktoranalüüsi teoreetiline mudel on järgmine:

$$X = AF + U, \quad (1)$$

kus  $A$  elementidega  $a_{jg}$  ( $j = 1, \dots, m; g = 1, \dots, k$ ) on mittejuhuslik lineaarteisenduse maatriks, mida nimetatakse faktormaatriksiks. Ning  $U$  on juhuslik omapärasevektor

$$U = (U_1, \dots, U_m)',$$

mis rahuldab tingimusi, et omapärad on sõltumatud ja ortogonaalsed nii omavahel kui ka faktortunnustega:

$$\begin{cases} a) EU_i = 0, \\ b) DU_i = d_i^2, \\ c) EU_i U_g = 0, \\ d) EU_i F_j = 0 \quad (i, g = 1, \dots, m; j = 1, \dots, k). \end{cases}$$

Olgu meil lähtetunnustega antud valim, mis on esitatav  $n \times m$  maatriksina  $X$ , mille elemendid on  $x_{ij}$  ( $i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m$ ). Eeldame, et valim on standardiseeritud. Faktorite  $F_1, \dots, F_k$  individuaalsed faktorkaalud moodustavad  $n \times k$  maatriksi  $F$ , omapärade väärtused aga  $n \times m$  maatriksi  $U = \{u_{ij}\}$ .

Valimi jaoks avaldub faktoranalüüsi põhiseos (1) maatrikskujul järgmiselt:

$$X = FA' + U. \quad (2)$$

Teades faktormaatriksit  $A$ , saab avaldada valimi iga objekti lähtetunnuste väärtused talle vastavate faktorite väärtuste ning omapärade kaudu:

$$x_{ij} = \sum_{g=1}^k a_{jg} f_{ig} + u_{ij}.$$

Seega ongi analüüsi põhiliseks eesmärgiks hinnata valimi põhjal tundmatut faktormaatriksit  $A$ . Saadud tulemust saab kasutada lähtetunnuste vaheliste seoste kirjeldamiseks.

Faktormaatriksi  $A$  hindamiseks on mitmeid meetodeid, neist tuntuim on peakomponentide meetod.

### 1.1.2. Faktorite pööramine

Faktorite pööramist kasutatakse faktormudeli interpreteeritavuse parandamiseks. Selleks teisendatakse faktormatriksit lineaarselt ning luuakse uus faktormatriks  $A^*$  järgnevalt:

$$A^* = AT.$$

Kui pöördematriks  $T$  rahuldab seejuures tingimust  $TT' = I$ , siis on tegu ortogonaalse pööramisega ja kehtib seos:

$$A^* A^{*'} = AA'.$$

Üks enim kasutatavaid meetodeid on varimax-pööramine. Selle meetodi puhul lihtsustatakse faktormatriksit veergude ehk faktorite kaupa.

### 1.1.3. Faktormudeli headus

Faktormudeli headust iseloomustavad järgmised karakteristikud:

- Kommunaliteet – üksiktunnuse  $X_i$  kirjeldatuse näitaja ehk kui suure osa alg­tunnuse variatiivsusest leitud faktorid kirjeldavad:

$$h_i^2 = \sum_{j=1}^k a_{ij}^2.$$

- Iga faktori  $F_j$  kirjeldusvõime:

$$g_j^2 = \sum_{i=1}^m a_{ij}^2.$$

- Faktorite  $F_1, \dots, F_k$  summaarne kirjeldusvõime:

$$g^2 = \sum_{j=1}^k g_j^2.$$

- Faktori kirjeldusmäär saadakse faktori kirjeldusvõime jagamisel tunnuste üldarvuga, mis lähtetunnuste normeerituse eelduse tõttu võrdub lähtetunnuste dispersioonide summaga:

$$\frac{g_j^2}{m}.$$

Faktorite summaarne kirjeldusmäär saadakse seega faktorite summaarse kirjeldusvõime jagamisel tunnuste üldarvuga:

$$\frac{g^2}{m}.$$

#### 1.1.4. Faktorite tõlgendamine

Faktoranalüüsi käigus leitakse iga faktori jaoks temaga tugevamini korreleeritud tunnused. Faktorite tõlgendamisel on abiks see, et faktormatriksi  $A$  iga element  $a_{ij}$  on võrdne  $i$ -nda tunnuse ja  $j$ -nda faktori omavahelise korrelatsiooniakordajaga:

$$a_{ij} = r(X_i, F_j)$$

Seega tuleb tõlgendamisel jälgida faktormatriksi elemendi ehk faktorkaalu märki ning samuti tuleb arvestada märke tunnuste ja faktorite suurte ja väikeste väärtuste määramisel. Faktorite tõlgendamisel on sobiv kasutada absoluutväärtuse poolest väga suuri ( $|a_{ij}| \geq 0.9$ ) ja suuri ( $|a_{ij}| \geq 0.7$ ) faktorkaale.

## 1.2. T-test

Peatükk põhineb allikal [4].

T-test on statistiline meetod kahe valimi keskväärtuste võrdlemiseks, eeldustel, et valimites on uuritav tunnus normaaljaotusega ning valimite standardhälve on ühesugune.

Olgu antud kaks valimit, kus esimeses  $n_1$  vaatlust, keskväärtusega  $\bar{x}_1$  ning teises  $n_2$  vaatlust, keskväärtusega  $\bar{x}_2$ . Teada on ka valimite dispersioonid  $s_1^2, s_2^2$ . Leitakse keskväärtuste vahe standardhälve  $s$ , kasutades mõlema valimi põhjal määratud ühist standardhälbe hinnangut



$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}. \quad (3)$$

Seejärel leitakse valemi 3 põhjal keskväärtuste vahe standardhälbe hinnang:

$$s_{u*} = \sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}} = s \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}.$$

Tehtud eeldustel on keskväärtuste standardiseeritud vahe t-jaotusega parameetriga  $n_1 + n_2 - 2$ ,

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{u*}} \sim t(n_1 + n_2 - 2).$$

Kontrollides hüpoteesidepaari:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , üldkogumite keskväärtused on võrdsed,

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ , üldkogumite keskväärtused on erinevad,

on statistilise otsuse langetamise eeskiri järgmine

*kui  $|T| \geq \bar{t}_{\alpha/2; n_1+n_2-2}$ , vastu võtta  $H_1$ ,*

*kui  $|T| < \bar{t}_{\alpha/2; n_1+n_2-2}$ , jääda  $H_0$  juurde,*

kus  $\bar{t}_{\alpha/2; n_1+n_2-2}$  on t-jaotuse kriitiline väärtus kohal  $\left(\frac{\alpha}{2}; n_1 + n_2 - 2\right)$ .

### 1.3. Dispersioonanalüüs

Peatükk põhineb A. C. Rencher „Multivariate statistical inference and applications“ alapunktil 4.8.2 ning A.-M. Parring, M. Vähi, E. Käärik raamatu „Statistilise andmetöötluse algõpetus“ osal VI.

Dispersioonanalüüs on statistiline meetod, mida kasutatakse enam kui kahe üldkogumi keskväärtuste võrdlemiseks.

Olgu meil vaatluse all üks faktor, millel on  $k$  erinevat taset ning igal tasemel on tehtud erinev arv mõõtmisi, st esimese valimi maht on  $n_1$ , teise valimi maht on  $n_2$  jne. Paneme kirja ühefaktorilise dispersioonanalüüsi mudeli:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij},$$

kus  $\mu$  on üldkeskmine,

$\alpha_i$  on faktori  $i$ -ndast tasemest põhjustatud muutus,

$\varepsilon_{ij}$  on juhuslik viga ( $i = 1, \dots, k; j = 1, \dots, n_i$ ).

Soovides teada, kas faktoril on mõju või mitte, esitatakse järgmised hüpoteesid:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_k = 0$$

$$H_1 : \exists i, \alpha_i \neq 0.$$

Eeldame, et väärtused  $y_{ij}$  on sõltumatud ning normaaljaotusega  $N(\mu_i, \sigma^2)$ . Defineerime mudeli jaoks vajalikud karakteristikud. Vaatluste koguarv tasakaalustamata mudeli korral avaldub järgmiselt:

$$N = \sum_{i=1}^k n_i.$$

Faktori  $i$ -nda taseme keskväärtus on

$$\bar{y}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}.$$

Kõigi vaatlustulemuste keskväärtus ehk üldkeskmine avaldub kujul:

$$\bar{y}_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}.$$

Parameetrite hindamiseks kasutatakse siinkohal vähimruutude meetodit, mis põhineb vähimruutude printsiibil: *Mudeli parameetrite väärtused valitakse nii, et erinevused tegelikult mõõdetud sõltuva tunnuse väärtuste ja mudeli järgi prognoositud väärtuste vahel oleks minimaalsed.*

Seega hinnatakse parameetreid  $\mu$  ja  $\alpha_i$ :

$$\hat{\mu} = \bar{y}_{..}$$

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..}$$

Ning vähimruutude mudel omab kuju

$$\hat{y}_{ij} = \bar{y}_{i.}$$

Saadud mudel prognoosib faktori  $i$ -ndal tasemel tehtud iga vaatlustulemuse väärtuseks vastava valimi keskvärtuse.

Seejärel arvutatakse leitud mudelist hälvetes ruutude summa  $S^2$ ,

$$S^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2$$

ning juhusliku vea  $\varepsilon_{ij}$  dispersiooni hinnang,

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{S^2}{N - k}.$$

Parameetrite  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$  olulisuse kontrollimiseks on vaja ka hälvetes ruutude summat, kui faktori mõju puudub  $S_y^2$  ning hälvetes ruutude summas faktori mõju arvestamise tõttu tekkinud muudatust  $S_A^2$ .

Kui faktori mõju puudub, siis on kõikide üldkogumite keskvärtused võrdsed ja mõõtmistulemusi saab esitada mudeliga

$$y_{ij} = \mu + \varepsilon_{ij}.$$

Seega vähimruutude hinnang üldkeskmisele on  $\hat{\mu} = \bar{y}_{..}$ . Hälvetes ruutude summa sellest mudelist on

$$S_y^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_{..})^2.$$

Jääb vaid avaldada hälvete ruutude summa faktori mõju arvestamise tõttu tekkinud muudatuse jaoks:

$$S_A^2 = S_y^2 - S^2 = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2.$$

Selleks, et arvutatud hälvete ruutude summad oleksid võrreldavad, tuleb nad F-statistiku arvutamisel läbi jagada neile vastavate vabadusastmetega. Saame F-statistiku:

$$F = \frac{S_A^2 / (k - 1)}{S^2 / (N - k)} = \frac{MS_A^2}{MS^2}.$$

F-statistiku arvutamiseks vaja läinud suurused koondatakse dispersioonanalüüsi tabelisse.

*Tabel 1. Dispersioonanalüüsi tabel*

Varieeruvuse allikas	Hälvete ruutude summa	Vabadusastmed	Keskruut	F-suhe
Faktor	$S_A^2 = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2$	$k - 1$	$MS_A^2 = \frac{S_A^2}{k - 1}$	$F = \frac{MS_A^2}{MS^2}$
Viga	$S^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_{i.})^2$	$N - k$	$MS^2 = \frac{S^2}{N - k}$	
Üldine	$S_y^2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_{..})^2$	$N - 1$		

Nullhüpoteesi kehtides on F-statistiku jaotuseks F-jaotus, mille parameetriteks on kasutatud hälvete ruutude summade vabadusastmed,

$$F \sim F(k - 1, N - k).$$

Kasutades olulisuse nivood  $\alpha$ , on otsuse langetamise eeskiri järgmine:

kui  $F \geq \bar{f}_{\alpha; k-1, N-k}$ , vastu võtta  $H_1$ ,

kui  $F < \bar{f}_{\alpha; k-1, N-k}$ , jääda  $H_0$  juurde,

kus  $\bar{f}_{\alpha; k-1, N-k}$  on valitud olulisuse nivoole ja kasutatud vabadusastmetele vastav  $F$ -jaotuse kriitiline väärtus.

### **Dispersioonanalüüsi eeldused**

Dispersioonanalüüsi eeldusi kontrollitakse igal faktori tasemel eraldi. Statistiliste otsuste langetamiseks tehakse kaks eeldust:

1. Juhuslikud vead on sõltumatud ja normaaljaotusega
2. Juhuslike vigade keskvärtus on null ja dispersioon on kõikidel faktori tasemetel ühesugune

Kokkuvõetult:

$$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

#### **1.3.1. Keskmiste mitmene võrdlemine**

Kui dispersioonanalüüsi põhjal võetakse vastu sisukas hüpotees, siis oleks edasi huvitav uurida, millised keskvärtused tegelikult erinevad. Selleks kasutatakse keskmiste mitmest võrdlemist.

Mitmese võrdlemise puhul on aluseks valimite keskvärtused ning nende paariviisiline võrdlemine. Keskvärtuste võrdlemiseks testitakse hüpoteese igal keskvärtuste paaril.

Olenevalt meetodist on keskmiste mitmesel võrdlemisel kindlasti vaja arvestada võrdlusviisilise või katseviisilise vea tekkimisega. Võrdlusviisiliseks veaks nimetatakse siinkohal üksiku testi korral tehtud esimest liiki viga: tegelikult võrdsete keskvärtuste oluliselt erinevaks tunnistamine. Kui aga hüpoteeside seeria kontrollimisel vähemalt ühe hüpoteesipaari korral tehti esimest liiki viga, siis nimetatakse seda mitmesel võrdlemisel katseviisiliseks veaks.

Vaatame järgmiseks ühte keskmiste mitmese võrdlemise meetodit.

#### **1.3.2. Fischer'i LSD-test**

Nimetatud meetod on üks vanemaid protseduure keskvärtuste paariviisiliseks võrdlemiseks. Meetodit eelistatakse kui oluline on edasiste uuringute suund, sest

meetod leiab vähima erinevuse. Samuti sobib test erinevate suurustega valimite võrdlemiseks.

Kui keskvärtuste erinevus on tõestatud, siis vaadeldakse hüpoteeside paare:

$$H_0: \mu_i = \mu_j,$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j;$$

$$i = 1, 2, \dots, k - 1; j = i + 1, \dots, k.$$

Ning arvutatakse vähim oluline vahe LSD:

$$LSD = \bar{t}_{\frac{\alpha}{2}, N-k} \sqrt{MS^2 \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)},$$

kus  $n_i, n_j$  on vastavate valimite mahud,  $\bar{t}_{\frac{\alpha}{2}, N-k}$  on t-statistiku kriitiline väärtus olulisuse nivool  $\alpha$  ja vabadusastmete arvul  $N - k$  ning  $MS^2$  on juhuslikule veale vastav keskruut.

Otsus langetatakse järgmise eeskirja kohaselt:

$$\text{kui } |\bar{y}_i - \bar{y}_j| \geq LSD, \text{ vastu võtta } H_1,$$

$$\text{kui } |\bar{y}_i - \bar{y}_j| < LSD, \text{ jääda } H_0 \text{ juurde.}$$

Tähtis on teada, et LSD-meetodi korral ei ole katseviisilise vea tõenäosus kontrolli all. Seega kasutatakse meetodit kui tehakse vähe paariviisilisi võrdlusi, kuna katseviisilise vea tegemise tõenäosus kasvab kiiresti.

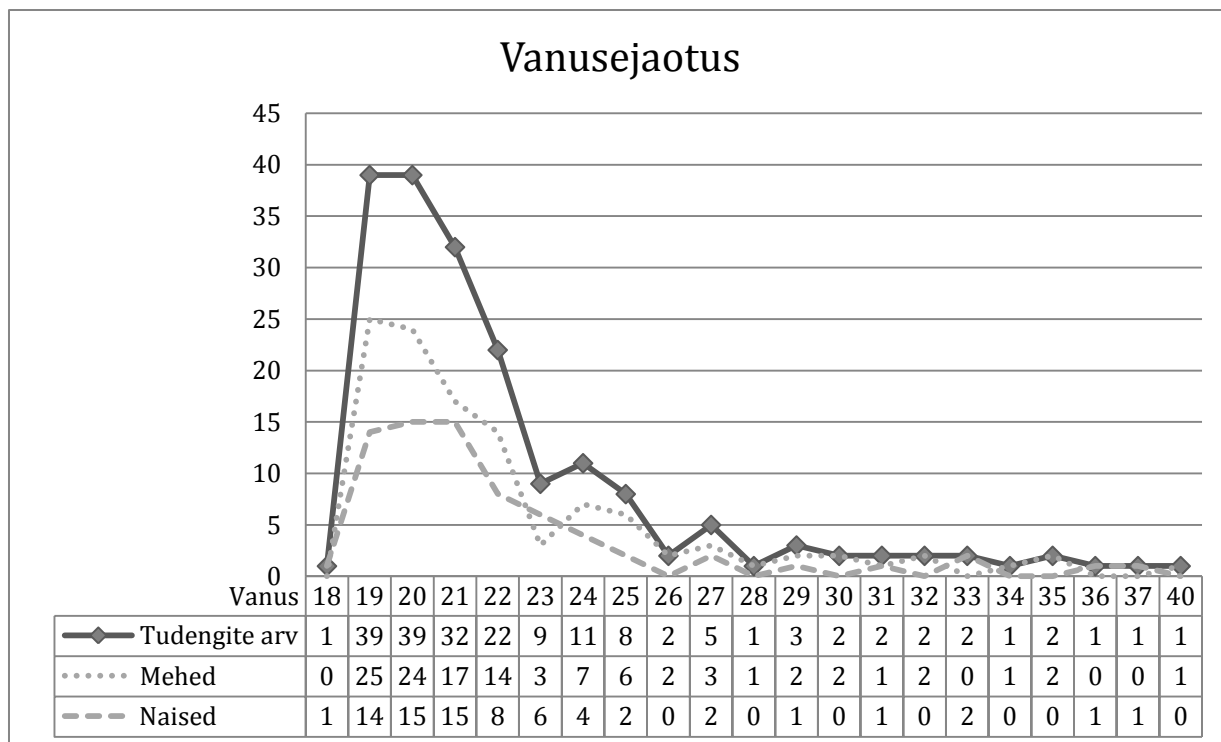
## 2. Ülevaade andmetest

Valimisse kuuluvad Tartu Ülikooli (TÜ), Tallinna Ülikooli (TLÜ), Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) ning Eesti Infotehnoloogia Kolledži (IT Kolledž) bakalaureuseastme üliõpilased, kes õpivad mõnel järgmistest erialadest: matemaatika, informaatika, infotehnoloogia, matemaatiline statistika, IT süsteemide administreerimine, IT süsteemide arendus, infosüsteemise analüüs, tehnosuhtlus, arvutisüsteemid, elektroonika ja bioonika, telekommunikatsioon, äriinfotehnoloogia. Erialade valikul võeti arvesse kõrgema matemaatika või informaatika olemasolu õppekavas.

*Tabel 2. Tudengite jaotuvus soo ja ülikooli põhjal*

	<b>TÜ</b>	<b>TLÜ</b>	<b>TTÜ</b>	<b>IT Kolledž</b>	<b>KOKKU</b>
<b>Mehed</b>	38	16	15	44	113
<b>Naised</b>	36	7	4	27	74
<b>KOKKU</b>	74	23	19	71	187

Küsimustikule vastas 189 tudengit (Tabel 2). Kõige aktiivsemad vastajad olid Tartu Ülikooli noored, kelle osakaal valimis on 39.2% (n=74), neile järgnesid 37.6%-ga (n=71) Eesti Infotehnoloogia Kolledži õppurid. Märgatavalt vähem on vastanud Tallinna Tehnikaülikoolist, 10.1% (n=19) ning Tallinna Ülikoolist, 12.2% (n=23). Lisaküsimustele soo ja ülikooli kohta jätsid vastamata 2 tudengit. Tudengitest 59.8% (n=113) olid meessoost ning 39.2% (n=74) naissoost. Sooline jaotus kaldus meeste kasuks igas õppeasutuses: Tartu Ülikoolis oli vastuist 51.4% (n=38) mehed ning 48.6% (n=36) naised. Tallinna Ülikoolis käivatest uuritavatest 69.6% (n=16) olid meesüliõpilased ning 30.4% (n=7) naisüliõpilased. Sarnane soojaotus oli ka IT Kolledžis õppivate tudengite puhul, kus 62.0% (n=44) olid mehed ning 38.0% (n=27) naised. Suurima meeste osakaaluga vastajate hulgas oli Tallinna tehnikaülikool, kus noormehi oli koguni 78.9% (n=15). Seejuures oli naisi 21.1% (n=4).



Joonis 1.

Lisaküsimusele tudengi vanuse kohta vastas 186 uuritavat (Joonis 1). Kõige enam vastanuid oli 19 ja 20 aastaseid, mõlemaid 39 isikut. Sellele järgnesid vanused 21 ( $n=32$ ), 22 ( $n=22$ ) ja 24 ( $n=11$ ). Keskmiseks vanuseks kujunes 22.2 eluaastat, kusjuures meeste keskmine vanus aastates oli 22.3 ja naistel 22.1. Seejuures vanuse mediaan kõrgkoolide lõikes on Tartu Ülikoolil, Tallinna Ülikoolil ning Tallinna Tehnikaülikoolil 20 eluaastat kuid IT Kolledžil 23 eluaastat.

Kõige noorem oli IT Kolledžis esimesel kursusel õppiv 18 aastane neiu, kelle erialaks oli IT süsteemide administreerimine. Kõige vanem aga 40 aastane meesterahvas IT süsteemide arenduse eriala teiselt kursuselt, IT Kolledžist.



*Tabel 3. Tudengite jaotus eriala ja soo põhjal*

<b>Eriala</b>	<b>Tudengite arv</b>	<b>Osamäär</b>	<b>Mehed</b>	<b>Naised</b>
Infotehnoloogia	28	15.0%	17	11
Informaatika	45	24.1%	37	8
Matemaatika	20	10.7%	5	15
Matemaatiline statistika	19	10.2%	6	13
IT süsteemide administreerimine	30	16.0%	19	11
IT süsteemide arendus	29	15.5%	24	5

Oma eriala kohta jagasid infot 187 tudengit (Tabel 3). Seejuures mitte ükski neist ei õppinud telekommunikatsiooni erialal. Kõige rohkem on vastanud informaatika erialalt, 24.1% (n=45). Nende seas 37 meest ja 8 naist. Suhteliselt võrdselt on katseisikuid infotehnoloogia, IT süsteemide administreerimise ja IT süsteemide arenduse erialadelt, vastavalt 15.0% (n=28), 16.0% (n=30) ja 15.5% (n=29). Ka nendel erialadel õppivate uuritavate seas on ülekaalus mehed: infotehnoloogias mehi 17, naisi 11; IT süsteemide administreerimises mehi 19, naisi 11; IT süsteemide arendamises mehi 24, naisi 5. Rohkem mehi kui naisi on vastanud veel arvutisüsteemide ning elektroonika ja bioonika erialadelt, mille osamäär valimis on vastavalt 1.6% (n=3; mehi 2, naisi 1) ja 1.1% (n=2; mehi 2, naisi 0). Seevastu naiste osakaal vastanute hulgas on suurem matemaatika, matemaatilise statistika, infosüsteemide analüüsi, tehnosuhtluse ning äriinfotehnoloogia erialadel. Matemaatikuid ja statistikuid on uuritavate seas suhteliselt võrdselt, vastavalt 10.7% (n=20; mehi 5, naisi 15) ja 10.2% (n=19; mehi 6, naisi 13). Nii tehnosuhtlejatest kui ka äriinfotehnoloogidest on valimisse sattunud vaid naised, nende osamäär kogu valimist on vastavalt 2.7% (n=5), 1.1% (n=2). Infosüsteemide analüüsijaid on valimis 2.1% (n=4), seejuures 3 naist ja 1 mees.

Küsimusele mitmendal kursusel tudeng õpib vastati 185-l korral (Lisa 10, tabel 10.1). Suurima osamääraga 46.5% (n=86) olid esmakursuslased. Neist üle poole ehk 62.8% (n=54) olid mehed ning ülejäänud 37.2% (n=32) olid naised. Esimaskursuslaste keskmine vanus oli ümardatult 21 eluaastat. Teisel kursusel käis vastanuist 26.5% (n=49) ning kolmandal kursusel 27.0% (n=50). Teisel kursusel õppijatest oli 65.3% (n=32) mehed ja 34.7% (n=17) naised ning nende keskmine vanus ümardatult 22 eluaastat. Kolmandal

kursusel oli aga 52.0% (n=26) mehi ja 48.0% (n=24) naisi. Viimase kursuse keskmine vanus oli ligikaudu 24 eluaastat.

*Tabel 4. Tudengite jaotus perekonnaseisu põhjal*

<b>Perekonnaseis</b>	<b>Tudengite arv</b>	<b>Osamäär</b>
Vallaline	104	56.3%
Suhtes, aga ei ela koos	38	20.5%
Suhtes ja elame koos	38	20.5%
Abielus	5	2.7%
<b>KOKKU:</b>	185	100%

Oma perekonnaseisu avaldas 185 tudengit (Tabel 4). Veidi üle poolte märkisid end vallalistena, 56.3% (n=104). Partneriga koos või eraldi elavaid suhteinimesi oli valimis võrdselt, 20.5% (n=38). Uuritavatest 2.7% (n=5) määras perekonnaseisuks abielus. Kusjuures kõik neist käivad IT Kolledžis ja töötavad õpingute kõrvalt ning 4-l abielus tudengist on ka lapsed. Seejuures vaid 9 tudengit 184-st vastas küsimusele: "Kas Teil on lapsi?" jaatavalt, mis moodustas 4.9% küsimusele vastanuist. Ülejäänud 95.1% (n=175) märkisid, et neil ei ole veel lapsi (Lisa 10, tabel 10.2).

Järgmiseks uuriti, kas tudengid on õpingute ajal töötanud (Tabel 5). Vastanuid oli 185, kellest 53.0% (n=98) ei ole ülikooli kõrvalt tööl käinud. Pidevalt tööl käijaid oli 29.7% (n=55) ning ajutiselt tööl käijaid 17.3% (n=32). Vaid üks mees ja üks naine, kes märkisid end pidevateks töölkäijateks, vastamise hetkel ei töötanud. Ülejäänud töötasid ka vastamise hetkel.

*Tabel 5. Tudengite jaotus õpingute ajal töötamise põhjal*

<b>Õpingute ajal töötanud</b>	<b>Tudengite arv</b>	<b>Osamäär</b>	<b>Mehed</b>	<b>Naised</b>
Ei ole	98	53.0%	61	37
Ajutiselt	32	17.3%	20	12
Pidevalt	55	29.7%	32	23
<b>KOKKU:</b>	185	100%	113	72

Küsimusele, kas töötad praegu, vastas 183 uuritavat (Lisa 10, tabel 10.3). Negatiivselt vastas 61.7% (n=113) ning positiivselt 38.3% (n=70). Vastanud naistest 53.5% (n=38)

ei töötanud hetkel ning 46.5% (n=33) töötasid. Meeste puhul oli igapäevaste leivateenijate osamäär väiksem, 33.0% (n=37). Vaid õpingutele keskenduvate meeste osamäär oli 67.0% (n=75).

Hinnates oma majanduslikku olukorda (Tabel 6), leidsid 16.2% (n=30), et nad saavad endale üldiselt kõike lubada. Kõige suurema osamääraga 55.1% (n=102) olid uuritavad, kes märkisid, et suudavad peale igapäevaste kulutuste lubada endale ka meelelahutust ja mõne kallima kauba. Viiendik vastanuist nentis, et neil jätkub raha vaid hädapärasteks kulutusteks, nende osamäär oli 20.6% (n=38). Valimis oli ka tudengeid, kellel on raskusi hädapäraste kulutuste katmisega. Neid oli 8.6% (n=15). Kokku oli vastanuid 185.

Mehi ja naisi võrreldes, hindasid naised oma majanduslikku olukorda positiivsemalt. Naistest 61.1% (n=44) märkisid, et neil jätkub raha ka meelelahutuse jaoks, samas, kui meestest vastas sama variandiga 51.3% (n=58). Meessoost isikutest 25.7% (n=29) ning naissoost isikutest 12.5% (n=9) vastasid, et raha jätkub hädapärasteks kulutusteks.

*Tabel 6. Tudengite jaotus majandusliku olukorra ja soo põhjal*

Majanduslik olukord	Tudengite arv	Osamäär	Mehed	Naised
Saan endale üldiselt kõike lubada	30	16.2%	17	13
Raha jätkub ka meelelahutuseks ja mõne kallima kauba jaoks	102	55.1%	58	44
Raha jätkub hädapärasteks kulutusteks	38	20.6%	29	9
Raskusi hädapäraste kulude katmisega	15	8.1%	9	6
<b>KOKKU:</b>	185	100%	113	72

Kuna kõrgkoolid asuvad suurlinnades, tuleb mitmelgi tulevasel õppuril elukohta vahetada. Valimis olevast 185-st tudengist 54.6% (n=101) vahetasid õpingute alustamiseks elukohta (Lisa 10, tabel 10.4). Ülejäänud 45.4% (n=84) elukohta vahetama

ei pidanud. Huvitavana jäi silma aspekt, et vastanute seas oli elukoha vahetajaid rohkem (kui mittekolijaid) Tartu ja Tallinna Ülikooli tudengite seas, vastavalt 73.0% (n=54) ja 60.9% (n=14). Seevastu Tallinna Tehnikaülikooli ja IT Kolledži õppurite seas olid elukohta vahetanud vastavalt 47.1% (n=8) ja 35.3% (n=25).

Lisaks kolimisele, küsiti tudengitelt, kus elasid nad enne kõrgkooli minekut. Tabelist 8 on näha, et 185-st vastanust 40.0% (n=74) elas varasemalt linnas, 30.8% (n=57) elas suurlinnas, 16.2% (n=30) elas alevis ning 13.0% (n=24) elas maal.

*Tabel 8. Tudengite jaotus varasema elukoha põhjal*

<b>Elukoht varasemalt</b>	<b>Tudengite arv</b>	<b>Osamäär</b>
Suurlinn	57	30.8%
Linn	74	40.0%
Alev	30	16.2%
Maakoht	24	13.0%
<b>KOKKU:</b>	185	100%

### **3. Tulemused**

#### **3.1. Faktoranalüüs**

##### **3.1.1. Akadeemilise motivatsiooni skaala**

Eestikeelne motivatsiooni skaala koostati Academic Motivation Scale (AMS-C 28) College (CEGEP) Version skaala põhjal, mis mõõdab välimist ja sisemist motivatsiooni ning amotivatsiooni. AMS-C skaalal on 7 alaskaalat, igas 4 väidet (Vt ka Lisa 5):

- a. Sisemine motivatsioon - uute teadmiste omandamine
- b. Sisemine motivatsioon – saavutustele orienteeritus
- c. Sisemine motivatsioon - elamuse kogemine
- d. Välimine motivatsioon – eesmärgilisus, tulevikule orienteeritus
- e. Välimine motivatsioon – introjektsioonilisus e. sisemise surve tõttu millegi tegemine
- f. Välimine motivatsioon - väline reguleeritus
- g. Amotivatsioon/ motivatsiooni puudumine

Akadeemilise motivatsiooni skaalat (AMS) kasutati antud töö raames esimest korda eesti keelde tõlgituna. Arvestades keele ja ka kultuuri omapärasid on testil alati veidi erinevad mõõtetulemused kui originaalil. Kuna matemaatikute ja informaatikute motivatsiooni uuriti esmakordselt, seega viidi ka eesti keelse motivatsiooni skaala puhul läbi kirjeldav faktoranalüüs. AMS-i 28 väite põhjal moodustati 5 faktorit, erinevalt originaali 7-st faktorist (Lisa 6).

Esimese faktori alla kogunesid väited endale millegi tõestamise ja rahulolu kohta. Näiteks kuulusid siia väited: „Tahan endale tõestada, et suudan olla oma õpingutes edukas“ ning „tunnen rahulolu, kui ma ületan end õpingutes“. Kokku kuulus faktorisse 8 väidet, samad mis AMS-C skaala puhul kuulusid alaskaaladesse introjektsioonilisus (e) ja saavutusele orienteeritus (b). Faktor sai nimeks „endale tõestamine ja rahulolu“.

Teise faktori alla koondusid pigem negatiivselt mõtestatud väited, mis näitavad motivatsiooni puudumist. Näiteks: „Ma ei tea, miks kõrgkoolis õpin; ma ei mõista, mida ma seal teen“. Selle faktori 6 väidet oleksid originaaltesti puhul kuulunud alaskaaladesse amotivatsioon (g) ning eesmärgilisus, tulevikule orienteeritus (d). Faktor sai nimeks „motivatsiooni puudumine“.

Kolmas faktor hõlmas endas väiteid välisest reguleeritusest – kõrgkoolis käiakse parema tuleviku nimel. Faktori moodustasid 4 väidet, mis vastavad inglise keelse testi välise reguleerituse alaskaalale (f). Näide: „Soovin hiljem saada prestiižset ametikohta“. Faktori nimeks sai „väline reguleeritus“.

Eelviimane faktor kogus kokku õppimise ja uute teadmiste omandamise väited (a), mis samuti klappisid AMS-C testi samanimelise alaskaalaga. Väidete hulka kuulus näiteks ka: „Uute asjade avastamine pakub mulle mõnu“. Faktori nimeks sai „õppimine ja uute teadmiste omandamine“.

Viimast faktorit iseloomustasid elamuste kogemise väited: „Mulle pakub rahulolu, kui mingite autorite poolt kirjutatu mind täielikult endasse haarab“, „huvitavate autorite kirjutatud teoste lugemine on minu jaoks nauditav“, ning „igasugustest huvitavatest teemadest lugemine tekitab minus väga head tunnet“. Need kolm väidet kuulusid ka inglise keelse testi puhul elamuste kogemise alaskaalasse (c). Faktor sai nimeks „elamuste kogemine“.

Analüüsi põhjal jäeti küsimustikust välja 3 küsimust, mis eesti oludes ei mõõda soovitud konstrukti.

Akadeemilise motivatsiooni skaala väidete kommunaliteetid jäid vahemikku 0.42-0.81. Madalaim kirjeldatuse näitaja (42%) on väitel „tunnen rahulolu, kui ma ületan end õpingutes“. Kõige kõrgem kirjeldatuse näitaja (81%) on väitel „tegelikult ma ei ole endas kindel; tunnen, et ma raiskan kõrgkoolis oma aega“.

### **3.1.2. Akadeemiline enesetõhusus kõrgkoolis**

Akadeemilise enesetõhususe uurimiseks kasutati 21 väidet, mis faktoranalüüsi põhjal moodustasid 5 faktorit (Lisa 7).

Esimese faktori alla koondusid väited nagu näiteks: „Ükskõik, mis mu teele ka ei satuks, suudan enamasti ohjad enda käes hoida“. Kokku oli faktoris väiteid 6 ning kirjeldasid üliõpilase püsivust, takistuste ületamist. Nimetame faktorit ka edaspidi „püsivus ja takistuste ületamine“.

Teist faktorit kirjeldasid pingutusega seotud väited, näiteks: „Ma õpin materjali nii kaua, kuni omandan selle täielikult“. Faktoris kuulus 5 väidet. Faktori nimi: „pingutus“.

Kolmas faktor koosneb 7-st väitest, mis on seotud tudengi toimetulekuga, hakkama saamisega. Näiteks „Ma olen võimeline saada enamikus ainetes häid tulemusi“ ja „Ma saan hakkama kõikide kõrgkooli ainetega“. Faktori nimeks sai „toimetulek“.

Neljanda faktori moodustasid 2 elamuse kogemise väidet: „Kõrgkoolis õppimine on väga huvitav ja köitev“ ja „õppetöö kõrgkoolis on minu jaoks meeldiv kogemus“. Faktori nimi on „elamuste kogemine“.

Viimasesse faktorisse jäi vaid üks väide: „Ma oskan seada realistlikke eesmärke“. Seega ka faktori nimi „realistlikud eesmärgid“.

Enesetõhususe väidete kommunaliteetidid jäid vahemikku 0.50-0.81. Kõige kõrgema kirjeldatuse näitajaga (81%) oli väide: „Kõrgkoolis õppimine on väga huvitav ja köitev“ ning kõige madalama kirjeldatuse näitajaga (50%) oli väide: „Ma oskan ootamatuid õppetööga seotud probleeme lahendada“.

### **3.2. T-testi ja dispersioonanalüüsi tulemused**

Uurimaks, millised tegurid mõjutavad Eesti kõrgkoolides matemaatikat ja informaatikat õppivate üliõpilaste akadeemilist enesetõhusust ja motivatsiooni. Kasutati t-testi, kui võrreldavaid gruppe oli kaks ning dispersioonanalüüsi, kui gruppe oli rohkem. Mõlema testi puhul kasutati statistilise otsuse langetamisel olulisuse nivood 0.05.

#### *Tegur 1: Sugu*

Võrreldes keskmisi skooore eri soost tudengite vahel, on statistiliselt oluline erinevus nii motivatsiooni skaala kui ka enesetõhususe skaala tulemustes (Tabel 4). Mees- ja naistudengite keskmised skoorid erinevad ka akadeemilise motivatsiooni alaskaaladel „endale tõestamine ja rahulolu“ ja „väline reguleeritus“. Enesetõhususe alaskaalades statistiliselt olulisi erinevusi ei leitud. Kõikide erinevuste puhul on naiste skoorid kõrgemad ehk naistel on suurem üldine õpimotivatsioon ning enesetõhusus. Seejuures motiveerib naissoost tudengeid (rohkem kui meessoost tudengeid) soov endale tõestada, et ollakse õpingutes edukas või võimeline omandama bakalaureusekraadi. Koos endale tõestamisega motiveerib õrnemat sugu ka rahulolu, mida tuntakse, kui ollakse õpingutes edukas või ületatakse enda võimeid. Naisterahvaste kõrgem keskmine

skoor alaskaalas „väline reguleeritus“ näitab, et neid motiveerib (rohkem kui mehi) kõrgkoolis käima soov saada tulevikus head palka ja prestiižne ametikoht.

Naisüliõpilaste kõrgem skoor akadeemilises enesetõhususes näitab, et nad on andnud kõrgema hinnangu oma võimetele õppida ja akadeemilise eluga toime tulla.

*Tabel 4. Tudengite keskmiste skooride võrdlus õpimotivatsiooni ja enesetõhususe järgi*

	Mehed	Naised	
	Keskmine	Keskmine	
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.38	3.64	<b>p=.0060</b>
Endale tõestamine ja rahulolu	3.19	3.80	<b>p=.0003</b>
Motivatsiooni puudumine	2.21	2.10	p=.2170
Väline reguleeritus	4.22	4.67	<b>p=.0066</b>
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.28	4.33	p=.6840
Elamuste kogemine	3.69	3.68	p=.9508
<i>Enesetõhusus</i>	2.29	2.48	<b>p=.0328</b>
Püsivus ja takistuste ületamine	2.53	2.67	p=.1896
Pingutus	1.87	2.11	p=.0582
Toimetulek	2.38	2.57	p=.0921
Elamuste kogemine	2.61	2.81	p=.1040
Realistlikud eesmärgid	2.61	2.85	p=.0931

## *Tegur 2: Kõrgkool*

Valimis oli kokku 4 kõrgkooli: Tartu Ülikool (TÜ), Tallinna Ülikool (TLÜ), Tallinna Tehnikaülikool (TTÜ) ning Eesti Infotehnoloogia Kolledž (IT Kolledž). Võrreldes nende kõrgkoolide tudengite motivatsiooni ja enesetõhususe testide tulemusi, leidub erinevus vaid kahes AMS alaskaalas ning ühes enesetõhususe alaskaalas (Tabel 5). Fisher'i LSD testi põhjal erineb Tallinna Tehnikaülikooli keskmine skoor alaskaalal „endale millegi tõestamine, rahulolu“ kõigist ülejäänutest kõrgkoolide skooridest: Tartu Ülikool, Tallinna Ülikool ning IT Kolledž (Vt ka lisa 9.1.1). Täpselt samuti on ka amotivatsiooni faktoris ja enesetõhususe alaskaalal „elamuste kogemine“, TTÜ tudengite keskmine skoor erineb teiste kõrgkoolide üliõpilaste omast (Lisa 9.1.2, 9.1.3).



Tallinna Tehnikaülikooli tudengite madalam skoor „endale tõestamise ja rahulolu“ alaskaalal näitab, et neid motiveerib vähem kui teiste kõrgkoolide tudengeid soov endale midagi tõestada või tunda rahulolu ennast ületades. Faktori „motivatsiooni puudumine“ kõrgem keskmine skoor näitab TTÜ tudengite madalamat motiveeritust. Enesetõhususe alaskaala „elamuste kogemine“ teistest ülikoolidest madalam skoor näitab Tallinna Tehnikaülikooli tudengite madalamat hinnangut õppimisega seotud positiivsete elamuste kogemisele.

*Tabel 5. Tudengite keskmiste skooride võrdlus kõrgkoolide järgi*

	TÜ	TLÜ	TTÜ	IT	
	Keskmsed skoorid				
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.43	3.72	3.30	3.52	p=.1412
Endale tõestamine ja rahulolu	3.44	3.77	2.72	3.51	<b>p=.0166</b>
Motivatsiooni puudumine	2.05	2.22	2.66	2.16	<b>p=.0041</b>
Väline reguleeritus	4.43	4.61	4.22	4.33	p=.6554
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.20	4.43	3.90	4.47	p=.0703
Elamuste kogemine	3.43	4.13	3.60	3.83	p=.2240
<i>Enesetõhusus</i>	2.42	2.41	2.01	2.39	p=.0578
Püsivus ja takistuste ületamine	2.57	2.74	2.28	2.62	p=.1941
Pingutus	2.10	1.90	1.62	1.95	p=.1691
Toimetulek	2.51	2.47	2.04	2.50	p=.1045
Elamuste kogemine	2.69	2.89	2.11	2.78	<b>p=.0071</b>
Realistlikud eesmärgid	2.73	2.65	2.63	2.72	p=.9707

### *Tegur 3: Eriala*

Valimis oli tudengeid 11-lt erinevalt erialalt. Nende hulgas näiteks matemaatiline statistika, matemaatika, informaatika, infotehnoloogia jne. Erialade lõikes tudengite keskmisi skooride võrreldes motivatsioonis ja enesetõhususes erinevusi ei olnud (Lisa 8, tabel 8.1).

Eraldi pakkusid huvi matemaatilise statistika eriala üliõpilased ja teostati keskmiste skooride võrdlus statistika tudengite ja ülejäänud erialade tudengite vahel (Tabel 6). Skoorid erinesid akadeemilise motivatsiooni alaskaalas „motivatsiooni puudumine“.

Statistikute madalam skoor selles alafaktoris näitab teiste erialade üliõpilastest kõrgemat motivatsiooni.

*Tabel 6. Matemaatilise statistika ja ülejäänud tudengite keskmiste skooride võrdlus*

	Statistikud	Ülejäänud	
	Keskmsed skoorid		
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.39	3.50	p=.4750
Endale tõestamine ja rahulolu	3.50	3.42	p=.7833
Motivatsiooni puudumine	1.84	2.21	<b>p=.0039</b>
Väline reguleeritus	4.53	4.38	p=.5479
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	3.95	4.34	p=.0876
Elamuste kogemine	3.32	3.73	p=.2826
<i>Enesetõhusus</i>	2.57	2.34	p=.1125
Püsivus ja takistuste ületamine	2.78	2.56	p=.0612
Pingutus	2.29	1.93	p=.0778
Toimetulek	2.63	2.43	p=.2869
Elamuste kogemine	2.61	2.70	p=.6378
Realistlikud eesmärgid	2.95	2.68	p=.0678

#### *Tegur 4: Mitmendal kursusel tudeng käib*

Küsitletute seas olid bakalaureuse õppeastme 1., 2., ja 3. kursuse tudengid. Dispersioonanalüüsi põhjal leidis keskmiste erinevus akadeemilise motivatsiooni alaskaalas „elamuste kogemine“ (Tabel 7). Viies läbi Fischer'i LSD testi on näha, et esmakursuslaste keskmine skoor erineb nii teise kui kolmanda kursuse tudengite omast (Lisa 9.2.1). Esmakursuslaste kõrgem keskmine skoor „elamuste kogemise“ alaskaalas näitab, et neid motiveerib nauding ja hea tunde saamine, lugedes huvitavaid autoreid ning huvi pakkuvaid teemasid, rohkem kui teise või kolmanda kursuse üliõpilasi.

*Tabel 7. Tudengite keskmiste skooride võrdlus kursuse järgi*

	1. kursus	2. kursus	3. kursus	
	Keskmised skoorid			
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.53	3.41	3.48	p=.5410
Endale tõestamine ja rahulolu	3.41	3.31	3.60	p=.4342
Motivatsiooni puudumine	2.16	2.16	2.16	p=.9987
Väline reguleeritus	4.38	4.50	4.29	p=.6621
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.34	4.23	4.30	p=.8204
Elamuste kogemine	4.07	3.37	3.38	<b>p=.0107</b>
<i>Enesetõhusus</i>	2.33	2.33	2.45	p=.4932
Püsivus ja takistuste ületamine	2.49	2.58	2.75	p=.1279
Pingutus	1.98	1.98	1.94	p=.9542
Toimetulek	2.39	2.40	2.63	p=.1739
Elamuste kogemine	2.74	2.52	2.76	p=.2493
Realistlikud eesmärgid	2.74	2.59	2.78	p=.5719

#### *Tegur 5: Perekonnameis*

Küsimusele perekonnaseisu kohta sai vastata nelja variandiga: vallaline; suhtes, aga ei ela koos; suhtes ja elame koos; abielus. Keskmiste skooride erinevusi (Tabel 8) oli motivatsiooni alaskaalas „endale millegi tõestamine ja rahulolu“, kus abielus olevate tudengite keskmine skoor oli madalam nii partneriga koos elavatest suhtes olijatest, kui ka neist, kes ei ela partneriga koos. Ka vallaliste tudengite keskmine skoor selles alaskaalas oli madalam kui suhtes, kuid mitte koos elavate üliõpilaste keskmine skoor (Lisa 9.3.1). Leitud erinevused näitavad, et abielus olevaid tudengeid motiveerib soov endale midagi tõestada ning eneseületamisest saadud rahulolu vähem kui suhtes olevaid üliõpilasi. Vallalisi tudengeid motiveerib endale tõestamise soov ning rahulolu eneseületamisest vähem kui suhtes, kuid mitte kooselavaid üliõpilasi.

Dispersioonanalüüsi põhjal erinesid keskmised skoorid ka enesetõhususe alaskaalal „realistlikud eesmärgid“, kus vallaliste tudengite keskmine skoor oli madalam nii partneriga koos elavatest suhtes olijatest, kui ka neist, kes ei ela partneriga koos (Lisa 9.3.2). See näitab vallaliste tudengite madalamat hinnangut oma võimele püstitada realistlikke eesmäärke.

*Tabel 8. Tudengite keskmiste skooride võrdlus perekonnaseisu järgi*

	1	2	3	4	
	Keskmised skoorid				
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.45	3.57	3.55	3.05	p=.2864
Endale tõestamine ja rahulolu	3.29	3.72	3.65	2.60	<b>p=.0387</b>
Motivatsiooni puudumine	2.22	2.10	2.11	1.80	p=.3981
Väline reguleeritus	4.32	4.69	4.42	3.50	p=.0975
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.25	4.20	4.41	5.10	p=.1922
Elamuste kogemine	3.79	3.60	3.66	2.93	p=.6258
<i>Enesetõhusus</i>	2.28	2.37	2.57	2.64	p=.0637
Püsivus ja takistuste ületamine	2.51	2.53	2.85	2.70	p=.0800
Pingutus	1.90	1.94	2.16	2.26	p=.3635
Toimetulek	2.37	2.53	2.59	2.84	p=.2485
Elamuste kogemine	2.60	2.71	2.88	3.00	p=.2646
Realistlikud eesmärgid	2.49	2.95	3.03	3.20	<b>p=.0034</b>

*Märkus.* 1- vallaline, 2 – suhtes, aga ei ela koos, 3 – suhtes ja elame koos, 4 – abielus.

#### *Tegur 6: Laste olemasolu*

Küsimusele „kas Sul on lapsi?“ sai vastata kahe variandiga, jah või ei. Seejuures ei olnud õpimotivatsiooni ega enesetõhususe keskmistes skoorides statistiliselt olulisi erinevusi (Lisa 8, tabel 8.2).

#### *Tegur 7: Kas oled õpingute ajal töötanud?*

Vastusevariante oli siin 3: ei, ajutiselt, pidevalt. Tudengite keskmised skoorid (Tabel 9) erinesid üldises akadeemilises motivatsioonis ning selle kahes alaskaalas „õppimine ja uute teadmiste omandamine“, „elamuste kogemine“. Samuti ka skoorid enesetõhususe ja selle alaskaalade „püsivus ja takistuste ületamine“, „toimetulek“, „elamuste kogemine“ puhul.

*Tabel 9. Tudengite keskmiste skooride võrdlus varasema töötamise järgi*

	Ei	Ajutiselt	Pidevalt	
	Keskmsed skoorid			
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.38	3.62	3.62	<b>p=.0373</b>
Endale tõestamine ja rahulolu	3.29	3.69	3.54	p=.1593
Motivatsiooni puudumine	2.17	2.26	2.11	p=.5584
Väline reguleeritus	4.41	4.39	4.35	p=.9573
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.00	4.41	4.80	<b>p=&lt;.0001</b>
Elamuste kogemine	3.40	2.81	4.21	<b>p=.0079</b>
<i>Enesetõhusus</i>	2.21	2.58	2.53	<b>p=.0007</b>
Püsivus ja takistuste ületamine	2.40	2.85	2.75	<b>p=.0007</b>
Pingutus	1.85	2.15	2.10	p=.0911
Toimetulek	2.29	2.60	2.70	<b>p=.0028</b>
Elamuste kogemine	2.52	2.98	2.85	<b>p=.0048</b>
Realistlikud eesmärgid	2.62	2.94	2.75	p=.2588

Üldise akadeemilise motivatsiooni ning selle alaskaalal „elamuste kogemine“ olid tudengite, kes ei ole õpingute ajal töötanud keskmised skoorid madalamad kui pidevalt töötanud üliõpilastel. See näitab, et tööl käinud tudengite üldine motivatsioon on kõrgem ning ka endale millegi tõestamise soov ja rahulolu eneseületamisest motiveerib tööl käinud tudengeid rohkem kui tudengeid, kes tööl ei ole käinud. AMS faktori „õppimine ja uute teadmiste omandamine“ puhul erinesid kõikide vastusevariantide keskmised skoorid. Kõige vähem motiveerib soov õppida ja uusi teadmisi omandada tudengeid, kes ei ole tööl käinud. Ajutiselt tööl käinud üliõpilasi motiveerib õppimise ja uute teadmiste omandamise soov rohkem kui tööl mitte käinud tudengeid, kuid vähem kui pidevalt tööl käinud üliõpilasi. Seega kõige rohkem motiveerib uute teadmiste saamine ja õppimine tudengeid, kes on pidevalt tööl käinud.

Enesetõhususe skaala ning selle kolme eelnevalt nimetatud alaskaala puhul oli eitava vastuse andnud tudengite keskmine skoor nii ajutiselt kui ka pidevalt tööl käinud tudengite keskmisest skoorist madalam. Üldine enesetõhususe madalam keskmine skoor näitab tööl mitte käinud tudengite madalamat hinnangut oma võimele õppida ja akadeemilise eluga toime tulla. Enesetõhususe alaskaala „püsivus ja takistuste ületamine“ madalam skoor tudengitel, kes ei ole tööl käinud, näitab, et nende hinnang

oma võimele lahendada õppimisel tekkivaid ootamatuid probleeme või haarata ohjad enda kätte, mis ka ei juhtuks, on madalam kui ajutiselt või pidevalt tööl käinud tudengitel. Tööd mitte teinud tudengite madalam skoor enesetõhususe alaskaalas „toimetulek“ näitab kehvemat hinnangut näiteks oma võimele saada hakkama kõigi kõrgkooli ainetega ja saada enamikes ainetes häid tulemusi. Ajutiselt või pidevalt tööl käinud üliõpilaste kõrgem keskmine skoor enesetõhususe alaskaalas „elamuste kogemine“ näitab, et nad andsid kõrgema hinnangu õppimisega seotud positiivsete elamuste kogemisele, kui tööd mitte teinud tudengid.

#### *Tegur 8: Kas töötad praegu?*

Vastata sai küsimusele kas jah või ei. Analüüsimiseks kasutati t-testi ning keskmised erinesid kahes motivatsiooni alaskaalas ning enesetõhususes ja selle kahes alafaktoris (Tabel 10). Motivatsiooni alaskaaladeks olid „õppimine ja uute teadmiste omandamine“, „elamuste kogemine“. Enesetõhususe alaskaaladeks olid aga „üliõpilase püsivus ja takistuste ületamine“ ning „elamuste kogemine“.

Üldine akadeemilise motivatsiooni keskmine skoor oli töötavatel tudengitel kõrgem, seega on nad rohkem motiveeritud. Samuti oli töötavate üliõpilaste keskmine skoor kõrgem kui töötutel tudengitel motivatsiooni alaskaalas „õppimine ja uute teadmiste omandamine“. See näitab, et soov õppida ja saada uusi teadmisi motiveerib tööl käivaid tudengeid rohkem. Õpingute kõrvalt töötavate tudengite kõrgem keskmine skoor „elamuste kogemise“ alaskaalas näitab, et neid motiveerib nauding ja hea tunde saamine, lugedes huvitavaid autoreid ning huvi pakkuvaid teemasid, rohkem kui mittetöötavaid üliõpilasi.

Üldise akadeemilise enesetõhususe madalam keskmine skoor tudengite hulgas, kes ei käi õpingute kõrvalt tööl, näitab nende madalamat hinnangut oma võimele õppida ja akadeemilise eluga toime tulla. Enesetõhususe alaskaala „püsivus ja takistuste ületamine“ kõrgem skoor leiba teenivate tudengite hulgas näitab, et nad andsid kõrgema hinnangu oma võimele lahendada õppimisel tekkivaid ootamatuid probleeme või haarata ohjad enda kätte, mis ka ei juhtuks, kui tööl mitte käivad üliõpilased. Tööl käinud üliõpilased andsid ka kõrgema hinnangu õppimisega seotud positiivsete elamuste kogemisele, enesetõhususe alaskaalas „elamuste kogemine“, kui tööd mitte teinud tudengid.

*Tabel 10. Tudengite keskmiste skooride võrdlus hetkel töötamise järgi*

	Ei	Jah	
	Keskmsed skoorid		
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.42	3.61	<b>p=.0527</b>
Endale tõestamine ja rahulolu	3.37	3.55	p=.2970
Motivatsiooni puudumine	2.18	2.15	p=.7093
Väline reguleeritus	4.38	4.40	p=.8833
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.09	4.68	<b>p&lt;.0001</b>
Elamuste kogemine	3.46	4.12	<b>p=.0050</b>
<i>Enesetõhusus</i>	2.27	2.52	<b>p=.0084</b>
Püsivus ja takistuste ületamine	2.47	2.75	<b>p=.0101</b>
Pingutus	1.89	2.11	p=.0835
Toimetulek	2.37	2.59	p=.0557
Elamuste kogemine	2.59	2.87	<b>p=.0261</b>
Realistlikud eesmärgid	2.64	2.83	p=.1906

#### *Tegur 9: Majanduslik olukord*

Uuritavatel oli võimalik vastata nelja variandiga: (1) saan endale üldiselt kõike lubada, (2) ma suudan peale igapäevaste kulutuste lubada endale ka meelelahutust ja mõnda kallimat kaupa, (3) raha jätkub peamiselt hädapärasteks kulutusteks, (4) mul on raskusi hädapäraste kulutuste katmisega. Positiivne oli siinkohal näha, et dispersioonanalüüsi põhjal tudengite keskmised skoorid majandusliku olukorra põhjal üksteisest ei erinenud (Lisa 8, tabel 8.3). Seega majanduslik olukord ei mõjuta tudengite õpimotivatsiooni ja akadeemilist enesetõhusust.

#### *Tegur 10: Kas vahetasid õppima asumisel elukohta?*

Vastusevariantideks olid taas jah või ei. Viidi läbi t-test. Elukohta vahetanud tudengite keskmised skoorid ei erinenud nende üliõpilaste omadest, kes elukohta ei vahetanud (Lisa 8, tabel 8.4). Järelikult õpingute jaoks kolimine üliõpilaste akadeemilist motivatsiooni ja enesetõhusust ei mõjutanud.

*Tegur 11: Kus elasid enne kõrgkooli tulekut?*

Küsimusele sai vastata nelja variandiga: suurlinnas, linnas, alevis, maal. Varasem elukoht tudengite akadeemilise motivatsiooni ja enesetõhususe ei mõjutanud ehk keskmised skoorid dispersioonanalüüsi põhjal üksteisest ei erinenud (Lisa 8, tabel 8.5). Tähendab, et eelnev elukoht ei mõjutanud tudengite akadeemilist motivatsiooni ja enesetõhusust.



## Kokkuvõte

Antud töö eesmärgiks oli uurida, millised tegurid mõjutavad Eesti kõrgkoolides matemaatikat ja informaatikat õppivate üliõpilaste akadeemilist enesetõhusust ja motivatsiooni. Uuritavateks teguriteks olid tudengite sugu, õpitav eriala, kursus, perekonnaseis, laste olemasolu, õpingute ajal töötamine, majanduslik olukord ning elukoht.

Analüüsi alustati eesti keeles esimest korda kasutusel oleva akadeemilise motivatsiooni skaala ning akadeemilise enesetõhususe skaala faktoranalüüsiga. Seejärel kasutati t-testi ja dispersioonanalüüsi.

Faktoranalüüsi käigus moodustati akadeemilise motivatsiooni skaala põhjal 5 faktorit: endale tõestamine ja rahulolu, motivatsiooni puudumine, väline reguleeritus, õppimine ja uute teadmiste omandamine, elamuste kogemine. Ka akadeemilise enesetõhususe skaala põhjal moodustus 5 faktorit: üliõpilase püsivus ja takistuste ületamine, pingutus, toimetulek, elamuste kogemine, realistlikud eesmärgid.

T-testi ja dispersioonanalüüsi tulemustest selgus, et akadeemilist motivatsiooni mõjutavad tegurid olid: sugu, kursus, perekonnaseis ning kas tudeng on õpingute ajal töötanud ja töötab ka praegu. Kusjuures antud töö tulemusena saadud naisüliõpilaste kõrgem õpimotivatsioon on ka varasemalt tõestust leidnud Eymur & Gebani (2011) ning Marrs & Siegleri (2011) töödes.

Akadeemilist enesetõhusust mõjutasid sugu, perekonnaseis ning sarnaselt õpimotivatsiooniga kaks tööga seotud tegurit.

Üliõpilase õpimotivatsiooni ja akadeemilist enesetõhusust mõjutas ka kõrgkooli valik. Kõrge sisseastumise lävendiga Tallinna Tehnikaülikoolis olid tudengite keskmised skoorid akadeemilise motivatsiooni kahes alaskaalas ja enesetõhususe alaskaalas madalamad kui teiste ülikoolide üliõpilastel.

Antud tööga alustati eesti kõrgkoolide matemaatika ja informaatika tudengite akadeemilise motivatsiooni ja enesetõhususe uurimist. See annab hea võimaluse motivatsiooni ja enesetõhusust tõstvate tegurite edasiseks hindamiseks.

# Difference of academic motivation and self-efficacy between the mathematical and informatical students of Estonian colleges

Bachelor thesis

Ingi Einaste

Summary

The main aim of this bachelor work was to study the difference of academic motivation and self-efficacy between the mathematical and informatical students of Estonian colleges, which were: University of Tartu, University of Tallinn, Tallinn University of Technology and the Estonian Information Technology College. Other factors that were studied were: sex of the student, department of study, course, relationship status, presence of children, working whereas studying, economic situation and place of residence. An important part of this study was adapting Academic Motivation Scale (AMS-C 28) College (CEGEP) Version into Estonian, and using that scale in this research.

Mathematical methods used in this work were factor analysis, t-test and analysis of variance.

The factor analysis showed 5 factors for each scale: academic motivation scale (AMS) and academic self-efficacy scale. Factors for AMS were: proving to themselves and complacency, amotivation, external regulation, motivation to know, motivation to experience stimulation. Factors for self-efficacy scale were: student's persistence, effort, managing skills, experiencing stimulation, realistic aim.

Results for t-test and analysis of variance showed that student's academic motivation is influenced by the sex of the student, college student goes to, course, relationship status and whether student has worked or is working at the same time with studying. Academic self-efficacy was also influenced by these factors, except the course.

## Kasutatud kirjandus

1. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and actions: A social cognitive theory. Engelwood Cliffs, N. J.: Prentice –Hall.
2. DeMarco, T. and Lister, T. (1999). Peopleware - Productive Projects And Teams, Dorset House.
3. Ehasalu, E., Tiit, E.-M. (1993). Faktoranalüüs ja kanooniline analüüs SAS-süsteemis. Käsiraamat üliõpilastele II. Tartu
4. Eymur, G., Geban, Ö. (2011). An Investigation of the Relationship between Motivation and Academic Achievement of Pre-service Chemistry Teachers. Education and Science, 36 (161)
5. Marrs, H., Sigler, E.A. (2011). Male Academic Performance in College: The Possible Role of Study Strategies. Psychology of Men & Masculinity, 3
6. Parring, A.-M., Vähi, M., Käär E. (1997). Statistilise andmetötluse algõpetus.
7. Rencher, A. C. (1998). Multivariate statistical inference and applications.
8. Swann, W. B.; Chang-Schneider, C.; McClarty, K. L. (2007) Do people's self-views matter? Self-concept and self-esteem in everyday life. American Psychologist, Vol. 62, No. 2, 84-94.
9. Vallerand, R. J. , Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière N. M., Senécal, C. B., Vallières, E. F. (1992-1993). ACADEMIC MOTIVATION SCALE (AMS-C 28) COLLEGE (CEGEP) VERSION. Educational and Psychological Measurement, vols. 52, 53 [WWW] [www.er.uqam.ca/nobel/r26710/LRCS/scales/emecegep\\_en.doc](http://www.er.uqam.ca/nobel/r26710/LRCS/scales/emecegep_en.doc)
10. Vlahovic-Stetic, V., Vidovic, V. V., & Arambasic, L. (1999). Motivational characteristics in mathematical achievement: A study of gifted high-achieving, gifted underachieving and non-gifted pupils. *High Ability Studies*, 10, 37-49.
11. Werts, C. E., & Watley, D. J. (1969). A student's dilemma: Big fish-little pond or little fish-big pond. *Journal of Counseling Psychology*, 16(1), 14-19.
12. Üpraus, R. (2009). Akadeemiline edukus: akadeemilise enesetõhususe mõõtmine. Bakalaureuse töö. Tartu Ülikool. Psühholoogia Instituut.

## **Lisad**

### **Lisa 1. Akadeemilise motivatsiooni skaala (AMS)**

#### **Miks sa käid kõrgkoolis?**

Märkige alljärgneva 7-pallilise skaala abil, mil määral käivad testis esitatud väited Teie kohta.

1. Ei käi üldse minu kohta
2. Pigem ei käi minu kohta
3. Käib natuke minu kohta
4. Käib mõõdukalt minu kohta
5. Pigem käib minu kohta
6. Käib väga minu kohta
7. Käib täpselt minu kohta

#### **Ma käin kõrgkoolis, sest...**

1. ... ainult keskkooliharidusega ei leiaks ma hiljem kõrgepalgalist tööd.
2. ... õppimine pakub mulle mõnu ja rahuldust.
3. ... ma arvan, et kõrgharidus aitab mul paremini valmistuda karjääriks, mille olen endale valinud.
4. ... kogen tugevaid emotsioone, kui jagan oma ideid teistega.
5. Tegelikult ma ei ole endas kindel; Tunnen, et ma raiskan kõrgkoolis oma aega.
6. ... tunnen rahulolu, kui ma ületan end õpingutes.
7. ... tahan endale tõestada, et olen võimeline omandama bakalaureusekraadi.
8. ... soovin hiljem saada prestiižset ametikohta.
9. ... uute asjade avastamine pakub mulle mõnu.
10. ... see annab mulle suurema võimaluse saada tööd mulle huvi pakkuvast valdkonnast.

11. ... huvitavate autorite kirjutatud teoste lugemine on minu jaoks nauditav.
12. ... mul oli hea põhjus kõrgkooli astumiseks, kuid praegu kahtlen, kas peaksin oma õpinguid jätkama.
13. ... eneseületamine tekitab minus heaolutunnet.
14. ... tunnen end tähtsana, kui olen kõrgkooliõpingutes edukas.
15. ... soovin hiljem elada head elu.
16. ... tunnen naudingut kui laiendan oma teadmisi mind huvitavatel aladel.
17. ... sest see aitab mul teha karjäärivalikul paremaid otsuseid.
18. ... mulle pakub rahulolu, kui mingite autorite poolt kirjutatu mind täielikult endasse haarab.
19. Ma ei saa aru, miks ma käin kõrgkoolis, ega tegelikult hooligi sellest.
20. ... keerulise õppetööga hakkama saamine pakub mulle rahuldust.
21. ... sest tahan endale tõestada, et olen intelligentne inimene.
22. ... tahan tulevikus saada head palka.
23. ... õpingud võimaldavad mul jätkuvalt omandada teadmisi paljude asjade kohta, mis mind huvitavad.
24. ... ma usun, et tänu mõni aasta pikemale haridusteele saab minust pädevam töötaja.
25. ... igasugustest huvitavatest teemadest lugemine tekitab minus väga head tunnet.
26. Ma ei tea, miks kõrgkoolis õpin; ma ei mõista, mida ma seal teen.
27. ... kõrgkoolis käimine annab mulle rahulduse haridusteede seotud eesmärkide poole püüdlemises.
28. ... ma tahan endale tõestada, et suudan olla oma õpingutes edukas.

## Lisa 2. Akadeemiline enesetõhusus kõrgkoolis

Märkige alljärgneva 5-pallilise skaala abil, mil määral nõustute esitatud väidetega.

- ei ole sugugi nõus
- ei ole üldiselt nõus
- puudub arvamus
- üldiselt nõus
- täiesti nõus

- 1) Ma suudan ennast õppetööks motiveerida
- 2) Ma oskan seada realistlikke eesmärke
- 3) Mul on olemas vajalikud teadmised ja oskused, et kõrgkoolis hakkama saada
- 4) Ma suudan keskenduda õppetööle ka siis, kui on muid huvitavaid tegevusi
- 5) Kõrgkoolis õppimine on väga huvitav ja köitev
- 6) Ma töotan kõvasti heade akadeemiliste tulemuste nimel
- 7) Ma tean, kuidas õppida, et häid tulemusi saada
- 8) Ma oskan ootamatuid õppetööga seotud probleeme lahendada
- 9) Ma õpin materjali nii kaua, kuni omandan selle täielikult
- 10) Ma annan endast parima kõigis ainetes
- 11) Ma mõistan loengus kuuldut hästi
- 12) Ma mõistan õppematerjalide teksti hästi
- 13) Õppetöö kõrgkoolis on minu jaoks meeldiv kogemus
- 14) Ma olen võimeline saama enamikus ainetes häid tulemusi
- 15) Vajadusel loobun muudest tegevustest heade hinnete nimel
- 16) Ma saan hakkama kõikide kõrgkooli ainetega
- 17) Hoolimata vastuseisust ja takistustest, suudan leida kesktee ja saan, mida tahan
- 18) Olen kindel, et suudan ootamatutest olukordadest võitjana väljuda
- 19) Tänu oma leidlikkusele ja osavusele suudan ka ettenägematuid olukordi oma kontrolli all hoida
- 20) Probleemidega silmitsi seistes olen tavaliselt suuteline leidma mitmeid sobivaid lahendusi
- 21) Ükskõik, mis mu teele ka ei satuks, suudan enamasti ohjad enda käes hoida.

### **Lisa 3. Lisaküsimused**

1. Vanus (vaba vastusega ... aastat)
2. Sugu
  - a. M
  - b. N
3. Mis ülikoolis õpid?
  - a. Tartu Ülikool
  - b. Tallinna Ülikool
  - c. Tallinna Tehnikaülikool
  - d. Eesti IT Kolledž
4. Eriala
  - a. Infotehnoloogia
  - b. Informaatika
  - c. Matemaatika
  - d. Matemaatiline Statistika
  - e. IT Süsteemide Administreerimine
  - f. IT Süsteemide Arendus
  - g. Infosüsteemise Analüüs
  - h. Tehnosuhtlus
  - i. Arvutisüsteemid
  - j. Elektroonika Ja Bioonika
  - k. Telekommunikatsioon
  - l. Äriinfotehnoloogia
5. Kursus
  - a. 1. kursus
  - b. 2. kursus
  - c. 3. kursus
6. Perekonnaseis
  - a. Vallaline
  - b. Suhtes, aga ei ela koos
  - c. Suhtes ja elame koos
  - d. Abielus

7. Kas Sul on lapsi?
- a. Ei
  - b. Jah
8. Kas oled õpingute ajal töötanud?
- a. Ei
  - b. Ajutiselt
  - c. Pidevalt
9. Kas Sa töötad ka praegu?
- a. Ei
  - b. Jah
10. Kuidas hindad oma majanduslikku olukorda?
- a. Saan endale üldiselt kõike lubada
  - b. Ma suudan peale igapäevaste kulutuste lubada endale ka meelelahutust ja mõnda kallimat kaupa
  - c. Raha jätkub peamiselt hädapärasteks kulutusteks
  - d. Mul on raskusi hädapäraste kulutuste katmisega
11. Kas sa vahetasid õppima asumisel elukohta?
- a. Ei
  - b. Jah
12. Kus elasid enne kõrgkooli tulekut?
- a. Suurlinnas
  - b. Linnas
  - c. Alevis
  - d. Maal



## Lisa 5. Academic Motivation Scale College Version alaskaalad ja nende seletus

<b>Sisemine motivatsioon</b>	Uute teadmiste omandamine	Soov õppida ja saada uusi teadmisi
	Saavutusele orienteeritus	Soovitakse saavutada häid tulemusi selles, mida tehakse
	Elamuste kogemine	Millestki osa võtmine selleks, et kogeda mõnu ja heaolutunnet
<b>Välimine motivatsioon</b>	Tulevikule orienteeritus	Tehakse midagi (hilisema) kasu saamise eesmärgil
	Introjektsioonilisus	Tehakse midagi sisemise surve tõttu (nt süütunne)
	Väline reguleeritus	Tehakse midagi välisel surve (nt kasumi eesmärgil või karistuse vältimiseks)
<b>Amotivatsioon</b>	Motivatsiooni puudumine	Motivatsiooni puudumine millegi tegemiseks ja ebakompetentsus antud tegevuses

## Lisa 6. Akadeemilise motivatsiooni skaala faktorid

	Faktor				
	1	2	3	4	5
Tahan endale tõestada, et suudan olla oma õpingutes edukas	<b>0.857</b>				
Tahan endale tõestada, et olen intelligentne inimene	<b>0.803</b>				
Tahan endale tõestada, et olen võimeline omandama bakalaureusekraadi	<b>0.725</b>				
Tunnen end tähtsana, kui olen kõrgkooliõpingutes edukas	<b>0.707</b>				
Kõrgkoolis käimine annab mulle rahulduse haridusteega seotud eesmärkide poole püüdlemises	<b>0.601</b>				
Tunnen rahulolu, kui ma ületan end õpingutes	<b>0.538</b>				
Keerulise õppetööga hakkama saamine pakub mulle rahuldust	<b>0.529</b>				
Eneseületamine tekitab minus heaolutunnet	<b>0.482</b>				
Ma ei tea, miks kõrgkoolis õpin; ma ei mõista, mida ma seal teen		<b>0.881</b>			
Tegelikult ma ei ole endas kindel; Tunnen, et ma raiskan kõrgkoolis oma aega		<b>0.870</b>			
Ma ei saa aru, miks ma käin kõrgkoolis, ega tegelikult hooligi sellest		<b>0.845</b>			
Mul oli hea põhjus kõrgkooli astumiseks, kuid praegu kahtlen, kas peaksin oma õpinguid jätkama.		<b>0.780</b>			
Ma arvan, et kõrgharidus aitab mul paremini valmistuda karjääriks, mille olen endale valinud		<b>0.542</b>			
See annab mulle suurema võimaluse saada tööd mulle huvi pakkuvast valdkonnast		<b>0.516</b>			

Tahan tulevikus saada head palka			<b>0.814</b>		
Soovin hiljem elada head elu			<b>0.793</b>		
Soovin hiljem saada prestiižset ametikohta			<b>0.790</b>		
Sest see aitab mul teha karjäärivalikul paremaid otsuseid			<b>0.540</b>		
Tunnen naudingut kui laiendan oma teadmisi mind huvitavatel aladel				<b>0.709</b>	
Uute asjade avastamine pakub mulle mõnu				<b>0.700</b>	
Õppimine pakub mulle mõnu ja rahuldust				<b>0.657</b>	
Õpingud võimaldavad mul jätkuvalt omandada teadmisi paljude asjade kohta, mis mind huvitavad				<b>0.588</b>	
Mulle pakub rahulolu, kui mingite autorite poolt kirjutatu mind täielikult endasse haarab					<b>0.857</b>
Huvitavate autorite kirjutatud teoste lugemine on minu jaoks nauditav					<b>0.838</b>
Igasugustest huvitavatest teemadest lugemine tekitab minus väga head tundeid					<b>0.727</b>

## Lisa 7. Akadeemilise enesetõhususe faktorid

	Faktor				
	1	2	3	4	5
Olen kindel, et suudan ootamatutest olukordadest võitjana väljuda	<b>0.842</b>				
Ükskõik, mis mu teele ka ei satuks, suudan enamasti ohjad enda käes hoida	<b>0.811</b>				
Probleemidega silmitsi seistes olen tavaliselt suuteline leidma mitmeid sobivaid lahendusi	<b>0.791</b>				
Tänu oma leidlikkusele ja osavusele suudan ka ettenägematuid olukordi oma kontrolli all hoida	<b>0.786</b>				
Hoolimata vastuseisust ja takistustest, suudan leida kesktee ja saan, mida tahan	<b>0.624</b>				
Ma oskan ootamatuid õppetööga seotud probleeme lahendada	<b>0.537</b>				
Ma töötan kõvasti heade akadeemiliste tulemuste nimel		<b>0.841</b>			
Ma annan endast parima kõigis ainetes		<b>0.789</b>			
Vajadusel loobun muudest tegevustest heade hinnete nimel		<b>0.758</b>			
Ma õpin materjali nii kaua, kuni omandan selle täielikult		<b>0.677</b>			
Ma suudan ennast õppetööks motiveerida		<b>0.582</b>			
Ma suudan keskenduda õppetööle ka siis, kui on muid huvitavaid tegevusi		<b>0.538</b>			
Mul on olemas vajalikud teadmised ja oskused, et kõrgkoolis hakkama saada			<b>0.720</b>		
Ma mõistan õppematerjalide teksti hästi			<b>0.708</b>		
Ma tean, kuidas õppida, et häid tulemusi saada			<b>0.706</b>		
Ma mõistan loengus kuuldut hästi			<b>0.619</b>		
Ma olen võimeline saama enamikus ainetes häid tulemusi			<b>0.590</b>		
Ma saan hakkama kõikide kõrgkooli ainetega			<b>0.578</b>		
Kõrgkoolis õppimine on väga huvitav ja köitev				<b>0.810</b>	
Õppetöö kõrgkoolis on minu jaoks meeldiv kogemus				<b>0.805</b>	
Ma oskan seada realistlikke eesmärke					<b>0.807</b>

## Lisa 8. T-testi ja dispersioonanalüüsi tabelid

Tabel 8.1. Tudengite keskmiste skooride võrdlus erialade järgi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Keskmised skoorid											
<b>AMS</b>	3.37	3.48	3.65	3.39	3.63	3.36	3.51	3.90	3.43	3.54	3.05	p=.5714
<b>F1</b>	3.33	3.22	3.86	3.5	3.76	3.29	2.69	4.08	3.33	2.69	2.69	p=.2156
<b>F2</b>	2.04	2.38	2.18	1.84	2.15	2.10	2.42	2.20	2.83	2.67	2.00	p=.1101
<b>F3</b>	4.45	4.37	4.51	4.54	4.62	4.10	4.25	4.40	4.08	4.63	2.88	p=.6503
<b>F4</b>	4.16	4.23	4.24	3.95	4.28	4.52	5.13	4.90	4.58	4.75	5.0	p=.2870
<b>F5</b>	3.36	3.84	3.68	3.32	3.90	3.54	5.00	4.40	3.11	3.83	3.33	p=.6506
<b>ET</b>	2.41	2.20	2.46	2.57	2.42	2.27	2.69	2.63	1.71	2.36	2.59	p=.2280
<b>E1</b>	2.60	2.37	2.68	2.78	2.62	2.57	3.13	2.50	2.33	3.08	2.83	p=.4651
<b>E2</b>	2.12	1.79	2.09	2.29	2.01	1.76	2.07	2.46	1.24	1.50	2.07	p=.2556
<b>E3</b>	2.36	2.42	2.46	2.63	2.50	2.42	2.90	2.80	1.20	2.40	2.80	p=.2499
<b>E4</b>	2.86	2.37	2.93	2.61	2.83	2.66	2.88	3.10	2.50	3.00	3.00	p=.2180
<b>E5</b>	2.86	2.56	2.70	2.95	2.87	2.45	3.00	2.80	2.33	2.50	3.00	p=.7240

Tabel 8.1 tähistused:

1. Infotehnoloogia
2. Informaatika
3. Matemaatika
4. Matemaatiline statistika
5. IT süsteemide administreerimine
6. IT süsteemide arendus
7. Infosüsteemide analüüs
8. Tehnosuhtlus
9. Arvutisüsteemid
10. Elektroonika ja bioonika
11. Äriinfotehnoloogia

- AMS – Akadeemiline motivatsioon
- F1 – Endale tõestamine ja rahulolu
- F2 – Motivatsiooni puudumine
- F3 – Väline reguleeritus
- F4 – Õppimine ja uute teadmiste omandamine
- F5 – Elamuste kogemine
- ET – Enesetõhusus
- E1 – Püsivus ja takistuste ületamine
- E2 – Pingutus
- E3 – Toimetulek
- E4 – Elamuste kogemine
- E5 – Realistlikud eesmärgid

*Tabel 8.2. Tudengite keskmiste skooride võrdlus laste olemasolu järgi*

	Ei	Jah	
	Keskmised skoorid		
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.51	3.15	p=.0947
Endale tõestamine ja rahulolu	3.46	2.93	p=.1712
Motivatsiooni puudumine	2.18	1.96	p=.3303
Väline reguleeritus	2.18	1.96	p=.0802
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.30	4.53	p=.4738
Elamuste kogemine	3.74	3.26	p=.3749
<i>Enesetõhusus</i>	2.37	2.28	p=.6608
Püsivus ja takistuste ületamine	2.59	2.37	p=.3695
Pingutus	1.98	1.94	p=.8865
Toimetulek	2.47	2.38	p=.7394
Elamuste kogemine	2.69	2.78	p=.7443
Realistlikud eesmärgid	2.71	2.67	p=.8848

*Tabel 8.3. Tudengite keskmiste skooride võrdlus majandusliku olukorra järgi*

	1	2	3	4	
	Keskmised skoorid				
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.58	3.51	3.35	3.51	p=.4780
Endale tõestamine ja rahulolu	3.76	3.41	3.27	3.38	p=.3465
Motivatsiooni puudumine	2.05	2.16	2.26	2.22	p=.5818
Väline reguleeritus	4.19	4.51	4.27	4.30	p=.4631
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.52	4.32	4.03	4.50	p=.1329
Elamuste kogemine	3.82	3.82	3.26	3.91	p=.2626
<i>Enesetõhusus</i>	2.46	2.39	2.24	2.36	p=.4947
Püsivus ja takistuste ületamine	2.77	2.62	2.31	2.64	p=.0501
Pingutus	1.92	2.04	1.88	1.93	p=.7581
Toimetulek	2.65	2.44	2.41	2.41	p=.5198
Elamuste kogemine	2.75	2.67	2.71	2.70	p=.9730
Realistlikud eesmärgid	2.83	2.73	2.58	2.73	p=.7443

*Märkus.* 1 - Saan endale üldiselt kõike lubada, 2 - Ma suudan peale igapäevaste kulutuste lubada endale ka meelelahutust ja mõnda kallimat kaupa, 3 - Raha jätkub peamiselt hädapärasteks kulutusteks, 4 - Mul on raskusi hädapäraste kulutuste katmisega.

*Tabel 8.4. Tudengite keskmiste skooride võrdlus elukoha vahetamise järgi*

	Ei	Jah	
	Keskmised skoorid		
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.47	3.51	p=.7030
Endale tõestamine ja rahulolu	3.33	3.52	p=.2546
Motivatsiooni puudumine	2.22	2.13	p=.3489
Väline reguleeritus	4.24	4.52	p=.0858
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.38	4.25	p=.3165
Elamuste kogemine	3.93	3.53	p=.0847
<i>Enesetõhusus</i>	2.33	2.40	p=.4736
Püsivus ja takistuste ületamine	2.53	2.62	p=.3843
Pingutus	1.98	1.98	p=.9660
Toimetulek	2.39	2.52	p=.2265
Elamuste kogemine	2.65	2.73	p=.4914
Realistlikud eesmärgid	2.71	2.71	p=.9920

*Tabel 8.5. Tudengite keskmiste skooride võrdlus varasema elukoha järgi*

	1	2	3	4	
	Keskmised skoorid				
<i>Akadeemiline motivatsioon</i>	3.43	3.51	3.62	3.43	p=.5606
Endale tõestamine ja rahulolu	3.30	3.41	3.69	3.53	p=.4679
Motivatsiooni puudumine	2.14	2.20	2.27	2.01	p=.4586
Väline reguleeritus	4.23	4.42	4.72	4.27	p=.2643
Õppimine ja uute teadmiste omandamine	4.39	4.32	4.11	4.31	p=.6037
Elamuste kogemine	3.87	3.76	3.57	3.38	p=.5685
<i>Enesetõhusus</i>	2.38	2.40	2.16	2.51	p=.1669
Püsivus ja takistuste ületamine	2.58	2.71	2.36	2.46	p=.1112
Pingutus	1.98	1.92	1.80	2.37	p=.0743
Toimetulek	2.52	2.51	2.18	2.55	p=.1745
Elamuste kogemine	2.61	2.68	2.63	3.02	p=.2103
Realistlikud eesmärgid	2.79	2.82	2.43	2.58	p=.2460

*Märkus.* 1 – Suurlinnas, 2 – Linnas, 3 – Alevis, 4 – Maal.

## Lisa 9. Fischer'i LSD testi tulemused

### 9.1. Kõrgkool

Kodeering: 0 – Tartu Ülikool; 1 – Tallinna Ülikool; 2 – Tallinna Tehnikaülikool; 3 – Eesti Infotehnoloogia Kõrgkool.

#### 9.1.1. Endale tõestamine ja rahulolu

t Tests (LSD) for faktor1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k52_ylikool Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 3	0.2647	-0.2572	0.7866	
1 - 0	0.3325	-0.1868	0.8519	
1 - 2	1.0546	0.3802	1.7290	***
3 - 1	-0.2647	-0.7866	0.2572	
3 - 0	0.0679	-0.2935	0.4292	
3 - 2	0.7899	0.2281	1.3518	***
0 - 1	-0.3325	-0.8519	0.1868	
0 - 3	-0.0679	-0.4292	0.2935	
0 - 2	0.7221	0.1626	1.2816	***
2 - 1	-1.0546	-1.7290	-0.3802	***
2 - 3	-0.7899	-1.3518	-0.2281	***
2 - 0	-0.7221	-1.2816	-0.1626	***

#### 9.1.2. Motivatsiooni puudumine

t Tests (LSD) for faktor2

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k52_ylikool Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
2 - 1	0.4405	0.0478	0.8332	***
2 - 3	0.5006	0.1735	0.8278	***
2 - 0	0.6083	0.2826	0.9341	***
1 - 2	-0.4405	-0.8332	-0.0478	***
1 - 3	0.0601	-0.2438	0.3640	
1 - 0	0.1678	-0.1345	0.4702	
3 - 2	-0.5006	-0.8278	-0.1735	***
3 - 1	-0.0601	-0.3640	0.2438	
3 - 0	0.1077	-0.1027	0.3181	
0 - 2	-0.6083	-0.9341	-0.2826	***
0 - 1	-0.1678	-0.4702	0.1345	
0 - 3	-0.1077	-0.3181	0.1027	



### 9.1.3. Akadeemiline enesetõhusus – elamuste kogemine

t Tests (LSD) for e4

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k52_ylikool Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 3	0.1096	-0.2705	0.4897	
1 - 0	0.2021	-0.1761	0.5803	
1 - 2	0.7860	0.2949	1.2772	***
3 - 1	-0.1096	-0.4897	0.2705	
3 - 0	0.0925	-0.1707	0.3557	
3 - 2	0.6764	0.2672	1.0856	***
0 - 1	-0.2021	-0.5803	0.1761	
0 - 3	-0.0925	-0.3557	0.1707	
0 - 2	0.5839	0.1765	0.9914	***
2 - 1	-0.7860	-1.2772	-0.2949	***
2 - 3	-0.6764	-1.0856	-0.2672	***
2 - 0	-0.5839	-0.9914	-0.1765	***

## 9.2. Kursus

Kodeering: 0 – esimene kursus; 1 – teine kursus; 2 – kolmas kursus.

### 9.2.1. Akadeemiline motivatsioon: elamuste kogemine

t Tests (LSD) for faktor5

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k54_kursus Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
0 - 2	0.6898	0.1495	1.2301	***
0 - 1	0.6956	0.1518	1.2394	***
2 - 0	-0.6898	-1.2301	-0.1495	***
2 - 1	0.0059	-0.6049	0.6166	
1 - 0	-0.6956	-1.2394	-0.1518	***
1 - 2	-0.0059	-0.6166	0.6049	

### 9.3. Perekonnaseis

Kodeering: 0- vallaline; 1 – suhtes, aga ei ela koos; 2 – suhtes ja elame koos; 3 – abielus.

#### 9.3.1. Endale tõestamine ja rahulolu

t Tests (LSD) for faktor1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k55_Perekonnaseis Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 2	0.0757	-0.4285	0.5798	
1 - 0	0.4352	0.0187	0.8518	***
1 - 3	1.1237	0.0783	2.1691	***
2 - 1	-0.0757	-0.5798	0.4285	
2 - 0	0.3596	-0.0570	0.7761	
2 - 3	1.0480	0.0027	2.0934	***
0 - 1	-0.4352	-0.8518	-0.0187	***
0 - 2	-0.3596	-0.7761	0.0570	
0 - 3	0.6885	-0.3176	1.6945	
3 - 1	-1.1237	-2.1691	-0.0783	***
3 - 2	-1.0480	-2.0934	-0.0027	***
3 - 0	-0.6885	-1.6945	0.3176	

#### 9.3.2. Realistlikud eesmärgid

t Tests (LSD) for k30

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k55_Perekonnaseis Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
3 - 2	0.1737	-0.6968	1.0442	
3 - 1	0.2526	-0.6179	1.1231	
3 - 0	0.7096	-0.1281	1.5474	
2 - 3	-0.1737	-1.0442	0.6968	
2 - 1	0.0789	-0.3408	0.4987	
2 - 0	0.5359	0.1891	0.8828	***
1 - 3	-0.2526	-1.1231	0.6179	
1 - 2	-0.0789	-0.4987	0.3408	
1 - 0	0.4570	0.1101	0.8038	***
0 - 3	-0.7096	-1.5474	0.1281	
0 - 2	-0.5359	-0.8828	-0.1891	***
0 - 1	-0.4570	-0.8038	-0.1101	***

## 9.4. Tööl käinud tudengid

Kodeering: 0 – Ei; 1 – Ajutiselt; 2 – Pidevalt.

### 9.4.1. Õppimine ja uute teadmiste omandamine

t Tests (LSD) for faktor4

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
2 - 1	0.3892	0.0061	0.7723	***
2 - 0	0.7929	0.5026	1.0832	***
1 - 2	-0.3892	-0.7723	-0.0061	***
1 - 0	0.4037	0.0529	0.7545	***
0 - 2	-0.7929	-1.0832	-0.5026	***
0 - 1	-0.4037	-0.7545	-0.0529	***

### 9.4.2. Akadeemiline motivatsioon: elamuste kogemine

t Tests (LSD) for faktor5

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
2 - 1	0.3936	-0.2766	1.0637	
2 - 0	0.8047	0.2969	1.3125	***
1 - 2	-0.3936	-1.0637	0.2766	
1 - 0	0.4111	-0.2026	1.0248	
0 - 2	-0.8047	-1.3125	-0.2969	***
0 - 1	-0.4111	-1.0248	0.2026	

### 9.4.3. Enesetõhusus

t Tests (LSD) for mean\_ET

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 2	0.04489	-0.21314	0.30292	
1 - 0	0.36568	0.12939	0.60198	***
2 - 1	-0.04489	-0.30292	0.21314	

2 - 0	0.32079	0.12526	0.51632	***
0 - 1	-0.36568	-0.60198	-0.12939	***
0 - 2	-0.32079	-0.51632	-0.12526	***

#### 9.4.4. Püsivus ja takistuste ületamine

t Tests (LSD) for e1

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 2	0.10568	-0.19802	0.40938	
1 - 0	0.45791	0.17979	0.73602	***
2 - 1	-0.10568	-0.40938	0.19802	
2 - 0	0.35223	0.12209	0.58237	***
0 - 1	-0.45791	-0.73602	-0.17979	***
0 - 2	-0.35223	-0.58237	-0.12209	***

#### 9.4.5. Toimetulek

t Tests (LSD) for e3

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
2 - 1	0.0982	-0.2279	0.4242	
2 - 0	0.4125	0.1654	0.6596	***
1 - 2	-0.0982	-0.4242	0.2279	
1 - 0	0.3143	0.0157	0.6129	***
0 - 2	-0.4125	-0.6596	-0.1654	***
0 - 1	-0.3143	-0.6129	-0.0157	***

#### 9.4.6. Enesetõhusus: elamuste kogemine

t Tests (LSD) for e4

Comparisons significant at the 0.05 level are indicated by \*\*\*.

k57_too Comparison	Difference Between Means	95% Confidence Limits		
1 - 2	0.1389	-0.2134	0.4913	
1 - 0	0.4691	0.1464	0.7917	***
2 - 1	-0.1389	-0.4913	0.2134	
2 - 0	0.3301	0.0632	0.5971	***
0 - 1	-0.4691	-0.7917	-0.1464	***
0 - 2	-0.3301	-0.5971	-0.0632	***

## Lisa 10. Kirjeldav statistika

*Tabel 10.1. Tudengite jaotus kursuse ja soo põhjal*

Kursus	Tudengite arv	Osamäär	Mehed	Naised
1. kursus	86	46.5%	54	32
2. kursus	49	26.5%	32	17
3. kursus	50	27.0%	26	24
<b>KOKKU:</b>	185	100%	112	73

*Tabel 10.2. Tudengite jaotus laste olemasolu põhjal*

Laste olemasolu	Tudengite arv	Osamäär
Ei ole lapsi	175	95.1%
On lapsed	9	4.9%
<b>KOKKU:</b>	184	100%

*Tabel 10.3. Tudengite jaotus tööl käimise põhjal*

Töötab praegu	Tudengite arv	Osamäär	Mehed	Naised
Ei	113	61.7%	75	38
Jah	70	38.3%	37	33
<b>KOKKU:</b>	183	100%	112	71

*Tabel 10.4. Tudengite jaotus õpingute jaoks elukoha vahetamise ja kõrgkooli põhjal*

Elukoha vahetus	Tudengite arv	Osamäär	TÜ	TLÜ	TTÜ	IT Kolledž
Ei	84	45.4%	20	9	9	46
Jah	101	54.6%	54	14	8	25
<b>KOKKU:</b>	185	100%	74	23	17	71

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Ingi Einaste (02.02.1991)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Eesti kõrgkoolide matemaatika ja informaatika üliõpilaste enesetõhususe ja motivatsiooni analüüs”, mille juhendaja on Ene Käärik,
  - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartu, 05.02.2013